この取扱説明書は、必ずご使用
される方にお渡しください。

CN3105K-H004 Rev.0

エバラインファン

No.5～7　LFM4型
消音ボックス付
No.5～7　LFU4型

取扱説明書

お 願 い

このたびは、**エバラインファン**をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。当社では、この製品を安心してご使用いただけますよう細心の注意をはらって製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い、正しくご使用くださいますようお願いいたします。
なお、この説明書はお使いになる方がいつでも見ることのできる場所に必ず保管してください。
本取扱説明書に記載した製品及び技術情報については、外国為替及び外国貿易法に定められた貨物や役務に該当する場合があります。本製品を輸出する場合及び本取扱説明書に掲載した技術情報の国外への持ち出し、または国内外で提供する場合、経済産業大臣の許可が必要になる場合がありますのでご注意ください。

設備工事を行う皆様へ

この取扱説明書は、ファンの操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。

目　次

1　警告表示について P.2
2　安全上のご注意 P.2
3　はじめに P.5
　1．ファンと附属品の確認 P.5
　2．銘板の確認 P.5
4　製品仕様 P.6
5　据　　付 P.8
　1．据付位置 P.8
　2．据　　付 P.9
　3．ダクト配管 P.10
　4．電気配線 P.11
6　運　　転 P.13
　1．始動する前に P.13
　2．運　　転 P.13
7　保　　守 P.14
　1．日常の点検 P.14
　2．ファンの運転 P.15
　3．定期点検の注意 P.15
　4．ファンの長期運転休止時と保管 P.17
　5．消 耗 品 P.18
8　故障の原因と対策 P.18
9　構　　造 P.19
　1．断 面 図 P.19
　2．附 属 品 P.19
10　分解・組立 P.20
　1．分　　解 P.20
　2．組　　立 P.20
11　保　　証 P.21
12　修理･アフターサービス P.21

1 警告表示について

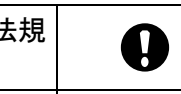
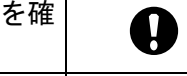
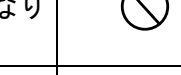
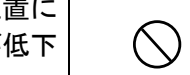
この取扱説明書には、ファンを安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するための注意事項を、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するため、誤った取扱いをすると生じることが想定される危害や損失の内容を「警告」「注意」に区別しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

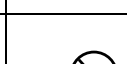
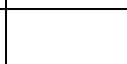
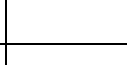
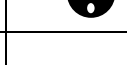
⚠ 警告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。
⚠ 注意	取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。
注　記	特に注意を促したり、強調したい情報について使用します。

［図記号の説明］

	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、記号の近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、記号の近くに絵や文章で指示します。

2 安全上のご注意

⚠ 警告	電気設備技術基準、内線規程、建築基準法および適用する法規に従って正しく施工してください。(K1)	
	吊り上げる前に外形図、カタログなどから質量および形状を確認し安全に作業をしてください。(K2)	
	天井吊り型以外では、吊り上げ状態での使用および部品の取付け作業は、危険ですので絶対に行わないでください。落下の危険があります。(K3)	
	高所作業を行う場合は、足場を準備してください。不安定な作業は落下し、けがの原因になります。(K3-1)	
	ファンやダクトの吸込口・吐出し口の近くには物を置かないでください。送風量が低下し、換気不足による酸欠の原因になります。(K5)	
	ファンやダクトの吸込口を紙や布などが吸い込まれない位置に設置してください。吸込口に布や紙が付着すると送風量が低下し、換気不足による酸欠の原因になります。(K6)	
	配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って、正しく行ってください。誤った配線工事は、感電・漏電や火災の恐れがあります。(K7)	
	アース線を確実に取付け、接地工事を必ず行ってください。故障や漏電のときに感電する恐れがあります。(K8)	
	感電防止のため、専用の漏電遮断器を設置してください。(K9)	

⚠ 警告	電動機の配線前に絶縁抵抗計（DC500Ｖメガー）を用いて絶縁抵抗を測定して、電動機リード線とアース間が１ＭΩ以上あることを確認してから配線を行ってください。(K10)	
	ファン運転中は、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますのでけがの原因になります。また、衣服などが巻き込まれないようにしてください。けがの原因になります。(K12-1)	
	開放の吸込口には、金網を取付けてください。運転時に人や物が吸い込まれ、けがの原因になります。(K12-2)	
	ファンの吸込口・吐出し口付近には、物を置かないでください。また、運転中は近づかないでください。吸い込まれたり、飛ばされたりして、けがの原因になります。(K15)	
	ファンの吸込口・吐出し口から指や棒などを入れないでください。また、衣服などが吸込まれないようにしてください。内部で羽根車が回転をしていますので、巻き込まれてけがの原因になります。(K16)	
	頻繁な始動停止はさけてください。羽根車等の早期破損により重大な事故につながる恐れがあります。また、ベルト・プーリ・軸受及び電動機等回転体の早期摩耗、劣化の恐れがあります。(K16-1)	
	修理技術者以外の人は、絶対に分解したり、修理・改造は行わないでください。感電・漏電や火災または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。(K17)	
	当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電・漏電や火災または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。(K17-1)	
	点検・修理の際は必ずスイッチを切るとともに、電源を遮断し羽根車が停止していることを確かめてから行ってください。急にファンが始動したり、惰性や風を受けて回転していることがあり、けがをすることがあります。(K18)	
	停電の場合は必ず電源のスイッチを切ってください。通電のときにファンが急に始動し、けがの原因になることがあります。(K19)	
	長期間ご使用にならない場合は、電源スイッチを切ってください。絶縁劣化すると感電・漏電や火災の原因になります。(K20)	
	ご使用中に電動機の絶縁抵抗値が１ＭΩ以下に低下した場合、すぐに電源スイッチを切り、ご注文先、または当社に点検・修理をご依頼ください。電動機が焼損したり、感電・漏電や火災を起こす恐れがあります。(K20-1)	
⚠ 注意	50Hz仕様のファンを60Hzで運転しないでください。過負荷となり、電動機が焼損します。 60Hz仕様のファンを50Hzで運転しないでください。ファンの性能が低下します。(C1)	
	標準品をお買い上げのお客様は、標準仕様の欄をご参照ください。お客様のご希望により、特殊仕様として仕様変更したものもあります。仕様から外れた範囲では、ご使用にならないようお願いいたします。(C2)	

⚠ 注意	このファンは、防爆構造ではありません。爆発性・引火性および腐食性のガスや粉塵の給排気に使用しないでください。また、この雰囲気にファンを設置しないでください。火災の原因になります。(C3)	
	食品関連の気体輸送には使用できません。(C4)	
	生き物を扱う設備に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ファン故障により酸欠・温度上昇の恐れがあります。(C5)	
	重要設備（コンピュータ冷却設備・クリーンルーム設備など）に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ファン故障により酸欠・温度上昇の恐れがあります。(C6)	
	ファン製造時の切削油、プレス油、ゴムの離型剤、異物などが取扱気体に混入しますので設備によっては十分な清掃を行い、異物がないことを確認後、ご使用ください。(C7)	
	定格電源電圧以外では、使用しないでください。電動機の寿命が短くなることがあります。また、感電・漏電や火災の原因になることがあります。(C7-1)	
	屋内仕様のファン本体や電動機に水をかけないでください。感電・漏電や火災の原因になります。(C8)	
	ファンは機械室等鍵の掛かる場所に設置するか、第三者が容易に触れられないように柵や囲いを設けてください。回転部・高温部等に触れ、思わぬけがをする恐れがあります。(C8-1)	
	油煙の多い所には設置しないでください。火災の原因になることがあります。(C9)	
	常に水滴などがかかる所には設置をしないでください。感電や漏電の原因になります。(C10)	
	外気などの新鮮な空気の取入れに使用する場合は、ダクトの吸込口から燃焼ガスなどを吸い込まない位置に設置してください。酸欠状態となり、重大な事故の原因になります。(C11)	
	高温や直接炎などが当たる場所には設置しないでください。発熱・発火の原因になることがあります。(C12)	
	正規の回転方向であることを確認してください。回転方向が誤っていると、火災や事故の原因になります。(C14)	
	三相電動機の電動機端子が１本でもゆるんだり、外れたりしていないか確認してください。電動機が焼損する恐れがあります。(C15)	
	電源電線は、途中で接続したり、延長コードの使用や他の電気器具とのタコ足配線をしないでください。発熱や火災の原因になります。(C16)	
	電源電線は、破損したものを使用しないでください。感電・漏電や火災の原因になります。また、重たいものを乗せたり、加熱したり、引っ張ったりすると破損の原因になります。(C17)	
	電動機は定格を超える負荷をかけると焼損する恐れがありますので、電動機に合った過負荷保護装置を設けてください。(C18)	

⚠ 注意	送風機は機器の慣性モーメントが、一般の回転機械と比べ大きい場合がありますので、電動機の始動特性と始動時間を考慮して、保護装置を選定してください。始動時に過負荷保護装置が作動する場合があります。(C19)	❗
	電動機に触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。(C20)	⃠
	取扱気体が高温の場合は、ファンに触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。(C21)	⃠
	動かなくなったり、異常がある場合は、事故防止のため、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、または当社に必ず点検・修理をご依頼ください。(C22)	❗
	消耗部品は定期的に交換を行ってください。劣化・摩耗等したままご使用になると、焼付き・破損等の重大故障につながります。定期点検・部品交換等はご注文先、または当社にご依頼ください。(C22-1)	❗
	濡れた手でスイッチを操作しないでください。感電の原因になります。(C23)	⃠
	ファンの内部と羽根車にダストが溜ると送風量が低下し換気不足や酸欠の原因になります。また、火災の原因となることがあります。ダストが溜らないように定期的に清掃をしてください。(C23-1)	❗
	点検時や施工時には手袋やヘルメットなどの保護具を着用してください。けがの原因になります。(C24)	❗
	天井内に設置する場合は、ファンの点検修理を考慮した天井点検口を設けてください。点検口がない場合、点検作業ができないばかりでなく、火災や事故の被害が大きくなります。(C25)	❗
	ドレン抜きが取付いているものは、確実に排水処理をしてください。また、床は耐水処理をしてください。不完全な場合はファンの合わせ面や隙間などから水が漏れ、天井・床・壁などを汚す原因になることがあります。(C26)	❗

3 は じ め に

ファンがお手元に届きましたら、すぐに下記の点について調べてください。

1．ファンと附属品の確認

（1）輸送中の事故で破損箇所がないか、ボルトやナットがゆるんでないかどうか、確認してください。

（2）附属品がすべてそろっているかどうか、確認してください。

（標準附属品は、9 構造の項を参照してください。）

2．銘板の確認

銘板には、このファンの基本的な仕様が記載されています。注文通りのものかどうか、銘板を見て確認してください。特に50Hz用と60Hz用の区別に注意してください。（図１）

⚠ 注意	50Hz仕様のファンを60Hzで運転しないでください。過負荷となり、電動機が焼損します。 60Hz仕様のファンを50Hzで運転しないでください。ファンの性能が低下します。(C1)	⃠

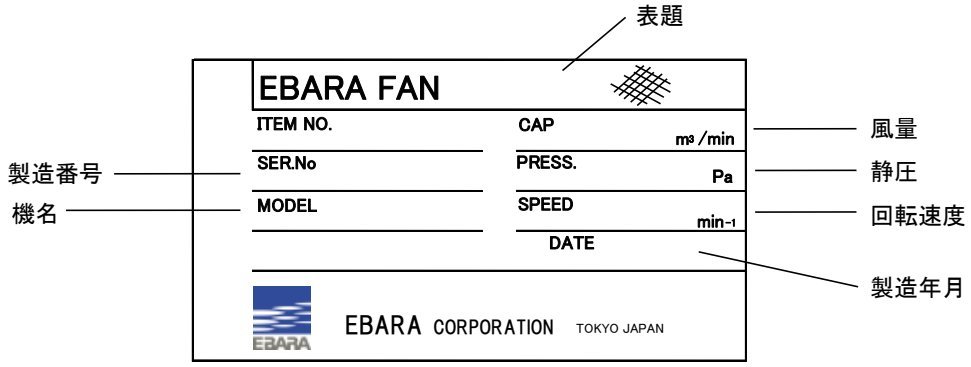


図 1　銘板図

銘板規定項目内容による、ご注文仕様の数字・数値を刻印します。

4 製　品　仕　様

お買い上げいただきましたファンの静圧、風量、回転速度などの性能は銘板を参照してください。その他の仕様を次の表に示します。

⚠ 注意	標準品をお買い上げのお客様は、標準仕様の欄をご参照ください。お客様のご希望により、特殊仕様として仕様変更したものもあります。仕様から外れた範囲では、ご使用にならないようお願いいたします。(C2)	⃠
	このファンは、防爆構造ではありません。爆発性・引火性および腐食性のガスや粉塵の給排気に使用しないでください。また、この雰囲気にファンを設置しないでください。火災の原因になります。(C3)	⃠
	食品関連の気体輸送には使用できません。(C4)	⃠
	生き物を扱う設備に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ファン故障により酸欠・温度上昇の恐れがあります。(C5)	❗
	重要設備（コンピュータ冷却設備・クリーンルーム設備など）に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ファン故障により酸欠・温度上昇の恐れがあります。(C6)	❗
	ファン製造時の切削油、プレス油、ゴムの離型剤、異物などが取扱気体に混入しますので設備によっては十分な清掃を行い、異物がないことを確認後、ご使用ください。(C7)	❗

■ 標準仕様　※2　※3

機名		ＬＦＭ４型（No.５～７）	ＬＦＵ４型（No.５～７）
取扱気体※1		清浄空気　温度－10～40℃　湿度85%以下	
構造	羽根車	斜流	
	軸受	密封玉軸受（電動機内）	
材料	ケーシング	SPCC	
	羽根車	SPCC（No.５、No.６） AC4A（No.７）	
消音ボックス			内面／グラスウール張り 密度32K 外面 SEHC＋塗装
内蔵ファン			LFM４型ラインファン
設置方法		床置・天井吊り	
使用場所		屋内	

※１　清浄空気とは、爆発性・引火性・腐食性・有毒ガス・油煙・水蒸気・塩分および粉塵などはなく一般の換気に使用する空気のことを示します。

※２　本製品の電動機はファン専用の電動機です。インバータでのご使用が困難な場合がありますので、インバータで駆動される場合は、当社までお問い合わせください。

※３　定格周波数で、電源電圧変動±５%の範囲でのご使用は、定格トルク（出力）で連続的に運転して実用上支障※4がありません。

※４　実用上支障とは、寿命が著しく短縮する程度にいたらないが、特性〈電流値、回転速度など〉と温度上昇〈巻線温度上昇、軸受温度など〉は、定格状態の規定値から外れる場合があります。なお、電源電圧変動±10%での長時間運転は、行わないでください。

⚠ 注意	定格電源電圧以外では、使用しないでください。電動機の寿命が短くなることがあります。また、感電・漏電や火災の原因になることがあります。(C7-1)	⃠

■ 特殊仕様

機名		LFM4型	LFU4型
構造変更	籠形天井吊りベッド　耐震ストッパボルト付	○	○
	耐震ストッパボルト付（床置形）	○	○
	防振スプリング付天井吊り形	○	○
	防振スプリング耐震ストッパボルト付（床置形）	○	○
	グラスウール密度40K	－	○
電動機	三相電動機の異電圧　400Ｖ級	○	○
吐出方向	給気ファン仕様	－	○
その他	塗装色指定	○	－
	アクリル樹脂焼付塗装	○	○
	立形床置（屋内設置）取付３ヶ所　防振ゴム付	○	－
	立形床置（屋内設置）取付4ヶ所　ゴム無し	○	－
	屋外端子箱付（端子箱のみ屋外形）	○	－

■ 特別付属品

[LFM4型]	[LFU4型]
吸込金網	吸込金網

5 据　　付

⚠ 警告	電気設備技術基準、内線規程、建築基準法および適用する法規に従って正しく施工してください。(K1)	❗
	吊り上げる前に外形図、カタログなどから質量および形状を確認し安全に作業をしてください。(K2)	❗
	天井吊り型以外では、吊り上げ状態での使用および部品の取付け作業は、危険ですので絶対に行わないでください。落下の危険があります。(K3)	⃠
	高所作業を行う場合は、足場を準備してください。不安定な作業は落下し、けがの原因になります。(K3-1)	❗
⚠ 注意	点検時や施工時には手袋やヘルメットなどの保護具を着用してください。けがの原因になります。(C24)	❗

1．据付位置

⚠ 注意	屋内仕様のファン本体や電動機に水をかけないでください。感電・漏電や火災の原因になります。(C8)	⃠
	ファンは機械室等鍵の掛かる場所に設置するか、第三者が容易に触れられないように柵や囲いを設けてください。回転部・高温部等に触れ、思わぬけがをする恐れがあります。(C8-1)	❗
	油煙の多い所には設置しないでください。火災の原因になることがあります。(C9)	⃠
	常に水滴などがかかる所には設置をしないでください。感電や漏電の原因になります。(C10)	⃠
	外気などの新鮮な空気の取入れに使用する場合は、ダクトの吸込口から燃焼ガスなどを吸い込まない位置に設置してください。酸欠状態となり、重大な事故の原因になります。(C11)	❗
	高温や直接炎などが当たる場所には設置しないでください。発熱・発火の原因になることがあります。(C12)	⃠
	天井内に設置する場合は、ファンの点検修理を考慮した天井点検口を設けてください。点検口がない場合、点検作業ができないばかりでなく、火災や事故の被害が大きくなります。(C25)	❗
	ドレン抜きが取付いているものは、確実に排水処理をしてください。また、床は耐水処理をしてください。不完全な場合はファンの合わせ面や隙間などから水が漏れ、天井・床・壁などを汚す原因になることがあります。(C26)	❗

（1）このファンは屋内設置用です。

（2）なるべく風通しの良い、ほこりや湿気の少ない所を選んでください。

（3）ファンの点検修理を行えるスペースを考慮し、かつ保守点検に便利な場所をお選びください。
（点検スペースは、ファンの大きさによっても異なりますが、おおむね600mm以上としてください。）

（4）ファンの周囲には、点検修理の際に障害になる配管や他の機器を設置しないでください。

（５）天井内に設置する時は、ファンの点検修理を考慮した天井点検口を設けてください。

（６）関係者以外の人がファンに近づけぬよう囲いを設けるなどの対策を施してください。

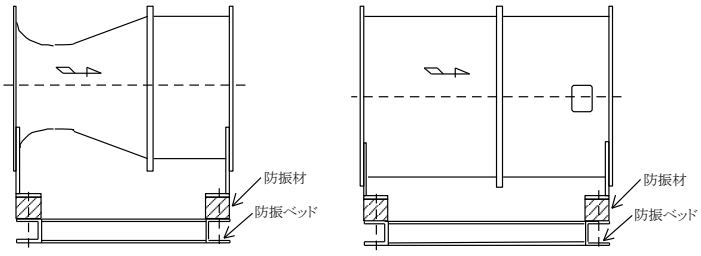
注　記	据付後、不要になりました梱包箱などの処分は専門業者へ依頼してください。

２．据　　付

（１）床置型

① 十分な強度をもつコンクリート基礎に基礎ボルト（客先手配）をしっかりと埋め込み、防振ベッド（または共通ベッド）を水平に固定してください。（図２）

② 防振ベッドの下にはモルタルを流し、基礎と密着するように施工してください。（図３）



（ａ）ＬＦＭ４型　　（ｂ）ＬＦＵ４型

図 ２　床置型（例）

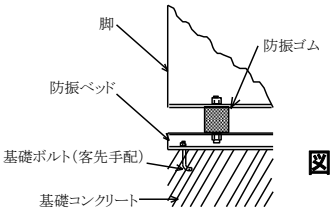
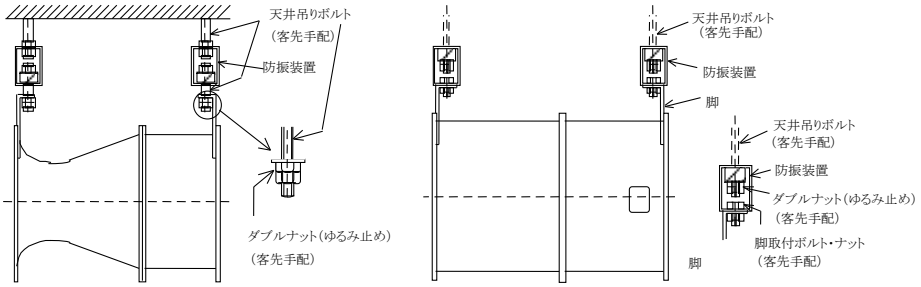


図 ３　床置型防振材取付部詳細図（例）

（２）天井吊型

① 天井にあらかじめ埋め込まれた吊りボルトにより、ファンのベッドを水平に、４本の吊りボルト全部に荷重がかかるように取付けてください。

② 吊りボルトは十分な強度のもの（ボルト自身および埋め込み状態とも）をご用意ください。



（ａ）ＬＦＭ４型　　（ｂ）ＬＦＵ４型

図 ４　天井吊り型（例）

③ 据付け後、吊りボルトのナットはダブルナットとし、ゆるみ止めを必ず行ってください。（図４または図５）

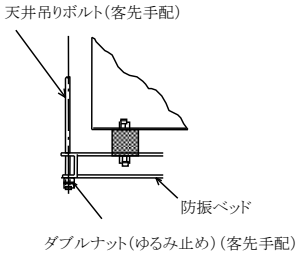


図 ５　天井吊り型防振ゴム取付(例)

（３）ストッパボルト付の場合

（特殊仕様）

耐震ストッパボルトが付属しているファンは、図６によりストッパーボルトを取付けてください。ボルトは防振ベッドに固定して、ファン運転による振動で共通ベッドが当たらないように調整をしてください。

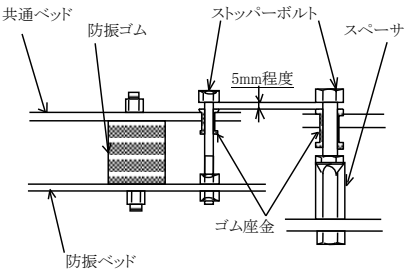


図 ６　ストッパーボルト取付(例)

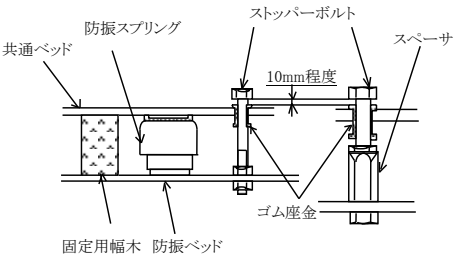


図 ７　防振スプリング付の場合

（４）防振スプリング付の場合（特殊仕様）

注　記	ファンが水平になるように据付け後、再度防振スプリングの位置を調整してください。

図７のように輸送時の安全のために送風機の振れ防止を行っていますので、耐震ストッパボルトをゆるめ、固定の幅木を取除いてください。その後に図７のように、ゴム座金を取付けてください。

（５）籠形天井吊型の場合（特殊仕様）

① 天井取付けボルトは弊社の指定（外形寸法図に記載）の種類のアンカーボルトをご使用ください。水平が出ていない場合や密着性が悪い場合は、ライナーを入れて調整してください。４本のアンカーボルト全部に均等に荷重がかかるように取付けてください。

② アンカーボルトは十分な強度のもの（ボルト自身および埋め込み状態とも）をご用意ください。

③ 据付け後、アンカーボルトのナットはダブルナットとし、ゆるみ止めを必ず行ってください。

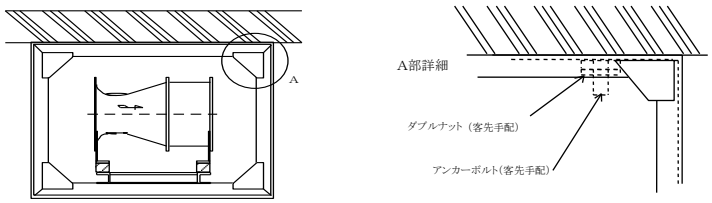


図 8　籠形天井吊り取付(例)

３．ダクト配管

⚠ 警告	ファンやダクトの吸込口・吐出し口の近くには物を置かないでください。送風量が低下し、換気不足による酸欠の原因になります。(K5)	⃠
	ファンやダクトの吸込口を紙や布などが吸い込まれない位置に設置してください。吸込口に布や紙が付着すると送風量が低下し、換気不足による酸欠の原因になります。(K6)	⃠
	開放の吸込口には、金網を取付けてください。運転時に人や物が吸い込まれ、けがの原因になります。(K12-2)	❗

ダクト配管例（図９）を参照して、次のようにダクトを施工してください。

（１）本機の取扱気体は、清浄空気です。厨房のように、油ダストや水滴の入ることが予想される場合には、ご使用できません。

（２）ファンの吸込・吐出しフランジは、キャンバスなどの伸縮継手を介してダクトと接続してください。ファンとダクトを直接接続すると、ファンやダクトの振動過大の原因になるばかりか、ファンにダクトの質量がかかりファンが変形し、回転体と静止部の接触をひきおこすなど、重大な故障や破損の原因となります。伸縮継手は取外し易いので、これを外せば内部の点検も容易になります。

（３）ファンとダクトを接続する前に、ダクト内およびファンの内部を点検し、ウエス（布）・工具などの異物がある場合には、これらを取除いてください。

（４）ダクトの吸込口や大気を直接吸込む送風機の吸込口には、フィルタや金網を取付け、異物がファンに吸い込まれないようにしてください。また、壁との隙間は、ファン吸込口径と同寸法以上としてください。

（５）ダクトの口径はファンの口径と同一にしてください。ファンの口径とダクトの口径が極端に異なる場合は、騒音が発生したり、所定の性能が確保されない場合があります。特に吸込側のダクトには、直線部を設けると共に（少なくとも口径の２倍以上）、ファン吸込口で伸縮管の凹みやダクトの急な曲がりによって気流が絞られることのないようご注意ください。

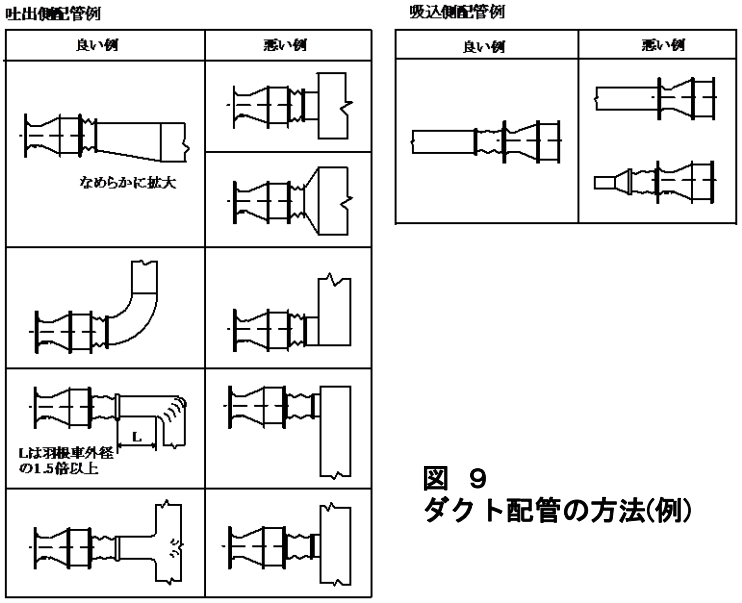


図 ９
ダクト配管の方法(例)

（６）ファンは停止中に逆方向の風を受けますと逆転します。逆転中に始動しますと、始動時間が長くなり、電動機焼損の原因となる場合がありますので、並列運転や自然風によりファンが逆転しないよう、逆風を受ける配管は避けてください。逆風を受けるおそれがあるときは、配管中に逆止弁などを取付けてください。

４．電気配線

⚠ 警告	配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って、正しく行ってください。誤った配線工事は、感電・漏電や火災の恐れがあります。(K7)	❗
	アース線を確実に取付け、接地工事を必ず行ってください。故障や漏電のときに感電する恐れがあります。(K8)	❗
	感電防止のため、専用の漏電遮断器を設置してください。(K9)	❗
	電動機の配線前に絶縁抵抗計（DC500Ｖメガー）を用いて絶縁抵抗を測定して、電動機リード線とアース間が１ＭΩ以上あることを確認してから配線を行ってください。(K10)	❗
⚠ 注意	正規の回転方向であることを確認してください。回転方向が誤っていると、火災や事故の原因になります。(C14)	❗
	三相電動機の電動機端子が１本でもゆるんだり、外れたりしていないか確認してください。電動機が焼損する恐れがあります。(C15)	❗
	電源電線は、途中で接続したり、延長コードの使用や他の電気器具とのタコ足配線をしないでください。発熱や火災の原因になります。(C16)	⃠
	電源電線は、破損したものを使用しないでください。感電・漏電や火災の原因になります。また、重たいものを乗せたり、加熱したり、引っ張ったりすると破損の原因になります。(C17)	⃠

注　記	本製品の電動機はファン専用の電動機です。インバータでのご使用が困難な場合がありますので、インバータで駆動される場合は、当社までお問い合わせください。

（１） 配線は図10を見て行ってください。図10の電動機の回転方向は、負荷側（吸込側）から見て、左回転です。逆回転の場合は図10の電源ＲとＴを入替えてください。

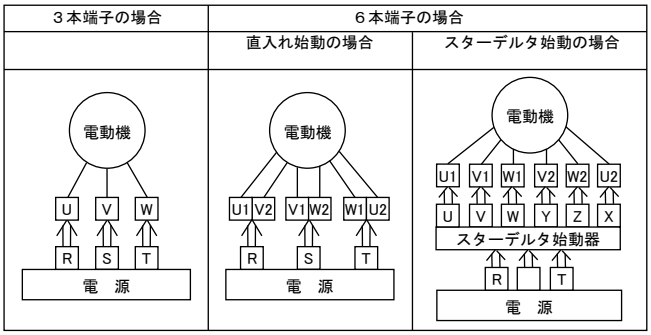


図 10　結線図（負荷側〈吸込側〉から見て左回転の場合）

（２）開閉器を入れる前に次の点を調べてください。

① ヒューズまたは、過負荷保護装置（サーマルプロテクタ）は、適切なものが入っているか。

⚠ 注意	電動機は定格を超える負荷をかけると焼損する恐れがありますので、電動機に合った過負荷保護装置を設けてください。(C18)	❗
	送風機は機器の慣性モーメントが、一般の回転機械と比べ大きい場合がありますので、電動機の始動特性と始動時間を考慮して、保護装置を選定してください。始動時に過負荷保護装置が作動する場合があります。(C19)	❗

② 配線は間違いないか。

③ 接地（アース）は確実に施工してあるか。

（３） 停電の場合は必ず電源のスイッチを切ってください。通電時にファンが急に始動し危険です。

6 運　　転

⚠ 警告	ファン運転中は、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますのでけがの原因になります。また、衣服が巻き込まれないようにしてください。けがの原因になります。(K12-1)	⃠
	ファンの吸込口・吐出し口付近には、物を置かないでください。また、運転中は近づかないでください。吸い込まれたり、飛ばされたりして、けがの原因になります。(K15)	⃠
	ファンの吸込口・吐出し口から指や棒などを入れないでください。また、衣服などが吸込まれないようにしてください。内部で羽根車が回転をしていますので、巻き込まれてけがの原因になります。(K16)	⃠
	頻繁な始動停止はさけてください。羽根車等の早期破損により重大な事故につながる恐れがあります。また、ベルト・プーリ・軸受及び電動機等回転体の早期摩耗、劣化の恐れがあります。(K16-1)	⃠
⚠ 注意	電動機に触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。(C20)	⃠
	取扱気体が高温の場合は、ファンに触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。(C21)	⃠

1．始動する前に

ファンを手まわしして、内部にあたりがなく軽く回転するかどうかをご確認ください。

2．運　　転

（1）ダンパを閉じ、スイッチを１、２度入れたり、切ったりして運転に異常のないことをご確認ください。また、このとき、回転方向をご確認ください。回転方向が反対の時は電動機の電線を入替えるなどして直してください。（ 5 据付の第５項“電気配線”参照）

（2）規定回転速度に達したら徐々にダンパを開き連続運転に入ります。

（3）電流・振動・騒音など（その他 7 保守の項参照）に異常がないことをご確認してください。特に低温の空気を取扱う場合は、常温空気の場合に比べ電流値が増加しますのでご注意ください。

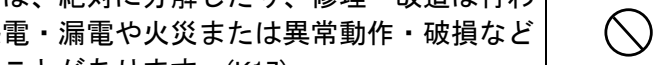
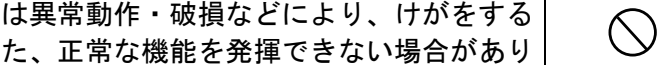
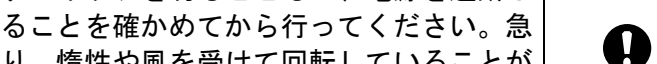
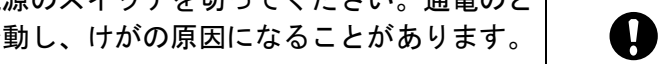
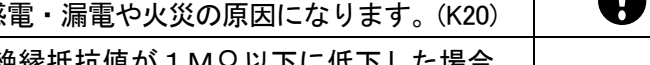
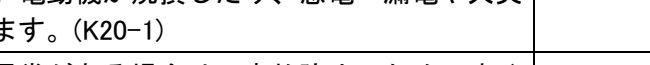
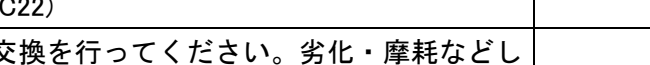
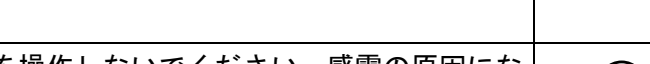
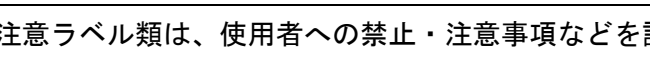
（4）運転を停止するときはダンパを徐々に閉じてから電動機を停止してください。

（5）第２回目以降の運転は、7 保守の項を参照し、異常がなければただちに運転できます。

（6）運転中の点検事項、長期休止時の注意事項などは 7 保守の項をご参照ください。

注　記	設備に適した送風量で運転してください。 （過小、過大運転は騒音、振動の原因となります。また、無駄な電力を消費することになります。）

7 保　　守

⚠ 警告	修理技術者以外の人は、絶対に分解したり、修理・改造は行わないでください。感電・漏電や火災または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。(K17)	
	当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電・漏電や火災または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。(K17-1)	
	点検・修理の際は必ずスイッチを切るとともに、電源を遮断し羽根車が停止していることを確かめてから行ってください。急にファンが始動したり、惰性や風を受けて回転していることがあり、けがをすることがあります。(K18)	
	停電の場合は必ず電源のスイッチを切ってください。通電のときにファンが急に始動し、けがの原因になることがあります。(K19)	
	長期間ご使用にならない場合は、電源スイッチを切ってください。絶縁劣化すると感電・漏電や火災の原因になります。(K20)	
	ご使用中に電動機の絶縁抵抗値が１ＭΩ以下に低下した場合、すぐに電源スイッチを切り、ご注文先、または当社に点検・修理をご依頼ください。電動機が焼損したり、感電・漏電や火災を起こす恐れがあります。(K20-1)	
⚠ 注意	動かなくなったり、異常がある場合は、事故防止のため、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、または当社に必ず点検・修理をご依頼ください。(C22)	
	消耗部品は定期的に交換を行ってください。劣化・摩耗などしたままご使用になると、焼付き・破損等の重大故障につながります。定期点検・部品交換等はご注文先、または当社にご依頼ください。(C22-1)	
	濡れた手でスイッチを操作しないでください。感電の原因になります。(C23)	

注　記	銘板・警告ラベル・注意ラベル類は、使用者への禁止・注意事項などを訴えるものです。見えるよう、きれいに取扱ってください。

１．日常の点検

（１）圧力、電流、風量、振動、騒音などが平常と異なる場合は故障の前兆ですので 8 故障の原因と対策の項を参照し、早めに処置することが大切です。そのために運転日誌をつけてください。

注　記	ファンの標準性能表は当社にて用意していますのでご用命ください。

（２）軸受許容温度は、一般的には室温＋40℃以下かつ80℃以下です。温度が軸受許容温度を超えている場合は、運転を停止してご点検ください。

（３）軸受箱の音や振動は、運転開始数日後の状態を基準として、判断してください。

（４）ファンが正常で、据付、ダクト配管工事が正しく施工されている場合の振動の基準値を図11に示します。

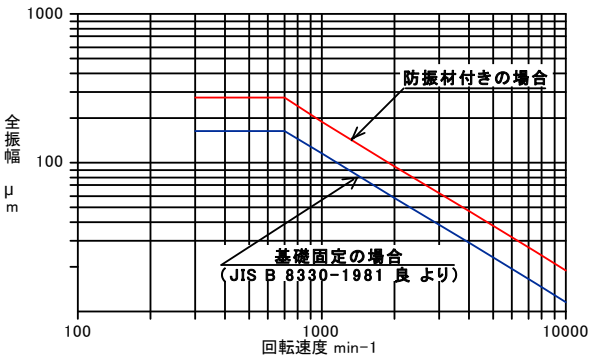


図 11　振動状態の参考判定基準（軸受箱上において）

振動や音が大きい（または平常時の値が変わった）場合は、ダクト配管の無理、取付ボルト・基礎ボルトのゆるみ、羽根車へのダスト付着、軸受の損傷、異物の吸込などが原因ですので点検してください。

（５）低温の空気を吸込む場合、常温空気の場合に比べ、電流値が増加しますのでご注意ください。

２．ファンの運転

（１）ファンは１日10時間の連続運転を基本としています。頻繁な始動停止はファン・電動機を早く傷めますのでさけてください。なお、試運転時など短時間のみ始動を繰り返す場合は、始動頻度を次のようにおさえてください。

電動機出力	7.5kW以下
始動頻度	１時間に６回以下

（２）停電の場合は必ず電源のスイッチを切ってください。通電時にファンが急に始動し危険です。

３．定期点検の注意

⚠ 注意	ファンの内部と羽根車にダストが溜ると送風量が低下し換気不足や酸欠の原因になります。また、火災の原因となることがあります。ダストが溜らないように定期的に清掃をしてください。(C23-1)	❗

定期点検は各部品により表１を参考にしてください。少なくとも１年に１度は行ってください。点検内容は前記１．日常の点検項目の他に、特に次の点を注意してください。

表 1　部品の点検基準（目安）

部　品	項　目	点検周期	点検方法と確認		参考寿命
ケーシング	錆・腐食の状況	1年	目　視	著しい錆の無い事	15年
	付　着　物			内面に著しい付着物の無い事	
羽根車	錆・腐食の状況	1年	目　視	著しい錆の無い事	15年
	付　着　物			内面に著しい付着物の無い事	
主　軸	羽根止ナットのゆるみ	1年	スパナ等による増締め	ゆるみの無い事	10年
	軸受止ナットのゆるみ	3年			
	摩　耗		測定器による寸法確認	寸法公差内の事	
軸　受 (電動機軸受)	音	1年	運転中、聴音棒により確認	異常音の無い事	3年
	振　動		振　動　計	図11による	
	温　度		表面温度計又は棒状温度計	室温＋40℃以下かつ80℃以下	
	付　着　物		ウエス等による清掃		
	取付けボルト		スパナ等による増締め	ゆるみの無い事	
電動機	絶　縁	1年	500Vメガー	1MΩ以上電動機仕様による	10年
	音		運転中、聴音棒により確認	異常音の無い事	
	温　度		表面温度計		

（1）軸　受

① 軸受温度は運転開始後１～２時間程度少し高めになりますが、異常がなければ徐々に低下し安定します。

・ほこりの多い所・多少水分のかかる可能性がある所では、本来使用を避けるべきですが、やむを得ず使用される場合には、構造上グリースの補給ができませんので、軸受け寿命の期間にご使用いただいた後、新しい軸受と取替えてください。また、24時間連続運転の場合も同様です。

② 軸受の点検

振動・発熱・異音・傷などがあるものは、その原因を調べ、適切な対策を施し、寿命に達した場合は軸受を交換してください。表２に示すのは正常な音響で、表３に示すのは異常な音響です。

表 2　軸受の正常な音響

音響の種類	詳細説明
レース音	“しー”とか、“ざー”とかいう感じで、急激な変化がありません。これはボールがレース面を転走する音です。
ころ落ち音	“かたかた”という音。径方向に荷重がかかっていると（普通はこういう場合が大部分）ボールは順次に荷重がかかったり、遊んだりしていますが、その境目にくるたびごとに音がします。低速回転のものに多く発生しますが無害です。
リテーナ音	ボールの関係位置を保持しているものをリテーナといいます。リテーナは外輪との間にごくわずかのすき間があって回っていますが、これがときどき接触して“ことこと”という連続音がします。ころがり軸受のリテーナ音は気になる音ですが、なかなか消すことができません。低速回転のものに多く発生しますが無害です。

表 3　軸受の異常な音響

音響の種類	詳細説明
ごみ音	グリースの不注意な取扱いなどのために、軸受内にごみが混入することがあります。不規則にがりがりとか、“ぎりぎり”という音がそれです。軸受を取替えてください。
傷音	ボールに傷があると、“がりがり”と不規則に断続した音がします。また内輪や外輪のレース面に傷があると、連続雑音となります。軽いものはグリースを補給してそのまま使っても差し支えありませんが、ひどくなったら軸受を取替えてください。
さび音	傷音と同じ現象です。音がひどくなったら軸受を取替えてください。
きしり音	不規則に“きしる”ような音で、周期性がありません。ボールと軌道間、ボールとリテーナ間にすべりが起きたり、潤滑がうまくいかないときに起こります。軸受を取替てください。

（2）その他の点検

① ボルト類のゆるみなどを点検してください。

② ファン内外部の清掃・錆止めなどの補修をしてください。

③ ダクトやフィルタなどの点検・清掃も適時行ってください。

4．ファンの長期運転休止時と保管

（1）予備用のファンの場合でも、時々運転し、いつでも使用可能な状態にしておいてください。

（2）軸受保護のため月に１回程度、手で回してください。（電源で回せない場合）

（3）軸受にはビニール袋をかけるなどして、外気との接触や、ほこりの侵入を防止してください。

（4）長期間（３ヶ月以上）ファンをご使用にならない場合には、電源を遮断してください。

（5）ファンを長期間（３ヶ月以上）運転休止した場合には、運転前に据付け時と同様の点検・確認ならびに軸受へのグリース補給・取替えを行ってから運転をしてください。（ 5 運転の項を参照ください）

５．消 耗 品

（１）消耗部品の交換の目安は下記の通りです。

消耗部品	軸受
交 換 時 の 目 安	騒音が激しくなったときや異常音があったとき
おおよその交換時期	３年に１度

注　上記交換時期は、１日10時間運転で正常に使用されたときの標準値です。

（２）消耗品は使用状況により寿命も異なってきますので、軸受からの異常音などが確認されましたら交換してください。

８ 故障の原因と対策

故障の現象 / 故障の原因	風量不足	電動機過負荷	軸受過熱	振動過大	騒音過大	電動機がまわらない	対策
１．基礎が弱い				○	○		基礎の補強
２．ダクト配管不良	○			○	○		ダクト配管の点検・修理
３．ダクト配管への振動伝達				○			伸縮管の取付
４．抵抗過大	○			○	○		ダクト配管再検討はファン取替え
５．抵抗過小		○					ダクト配管再検討､ダンパ絞り
６．回転方向反対	○			○	○		電動機の結線を入替える
７．回転数不足	○						電動機取替え
８．回転数過大		○		○	○		電動機取替え
９．回転体と静止部の接触		○	○	○	○	○	分解修理
10．異物混入・異物付着			○	○	○	○	内部点検、異物除去
11．グリース不良(量･種類･汚損)			○	○	○		軸受交換
12．軸受不良(破損･寿命)		○	○	○	○		分解、軸受交換
13．空気温度が仕様より高い			○	○			このファンの仕様範囲外です。直ちに運転を中止し、ファンを取替えてください。
14．空気温度が仕様より低い		○			○		
15．電動機の故障		○		○		○	電動機を修理
16．電源関係の異常		○				○	点検、修理

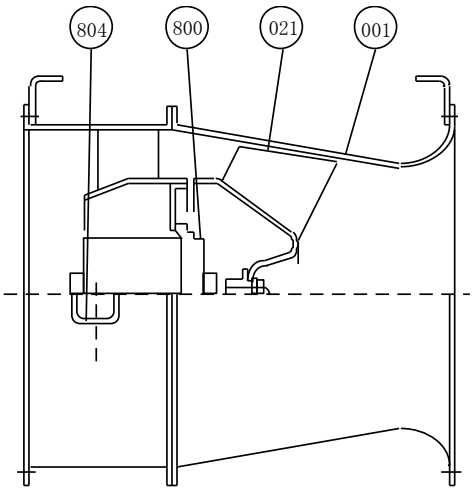
ファンの故障に現象が同じでも原因や対策が異なることがあります。また故障の原因が２つ以上重なることもあります。上の表で原因や対策がわからない場合は、直ちに運転を止め、ご注文先にお問合わせください。正しい対策を施すまで運転をしないでください。故障のまま運転を続けると重大な事故につながることがありますので、ご注意ください。

9 構　　造

1．断 面 図

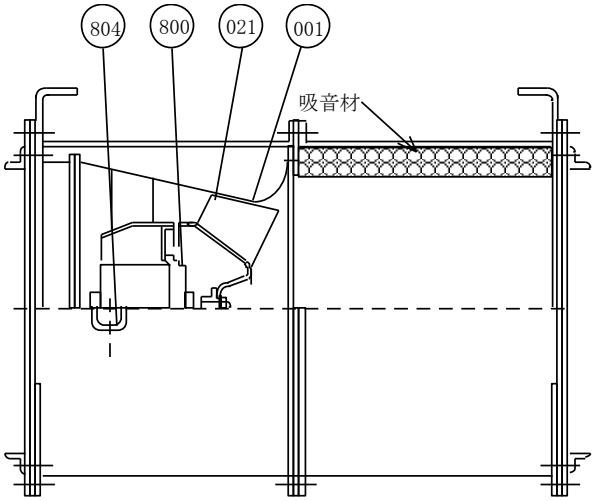
本図は各型式の代表を示すものであり、機種により本図と構造・材料が多少異なります。

ＬＦＭ４型（№５～№７）



804	端　子　箱	SPCC	1
800	電　動　機		1
021	羽　根　車	SPCC	1
001	ケーシング	SPCC	1組
番号	部品名	材料	個数

ＬＦＵ４型（№５～№７）



804	端　子　箱	SPCC	1
800	電　動　機		1
021	羽　根　車	SPCC	1
001	ケーシング	SPCC	1組
番号	部品名	材料	個数

2．附属品

■ 標準附属品

[LFM4型]

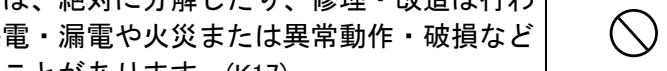
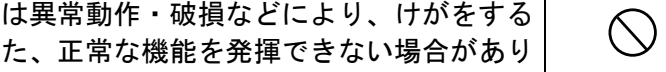
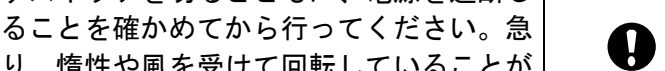
相フランジ・ボルト付	1組
防振装置	1組

[LFU4型]

相フランジ・ボルト付	1組
防振ゴム	1組

注　記	構成部品の材料名を明記した図面を当社にて用意していますのでご用命ください。

10 分 解 ・ 組 立

⚠ 警告	修理技術者以外の人は、絶対に分解したり、修理・改造は行わないでください。感電・漏電や火災または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。(K17)	
	当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電・漏電や火災または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。(K17-1)	
	点検・修理の際は必ずスイッチを切るとともに、電源を遮断し羽根車が停止していることを確かめてから行ってください。急にファンが始動したり、惰性や風を受けて回転していることがあり、けがをすることがあります。(K18)	

注　記	電動機の分解が必要なときは、ご注文先、または当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った作業により事故が発生する恐れがあります。

1．分　　解

下記に分解の手順を示します。本ファンは標準仕様ですが、特殊仕様もありますので注意して読んでください。

（1）分解した手順、どこからはずした部品かなどを記録してください。

（2）再組立時に、各部品の取付位置および取付け後の寸法を分解前と同じにするために、必要に応じて合マークをつけてください。

（3）インローや合わせ面に傷が付かないようにしてください。

（4）羽根車を軸から取外す場合、羽根車を吸込側に抜きます。(軸ナット、廻り止め用座金は先に外しておいてください。)

（5）回転体をケーシングから取出す場合、ケーシング付近に羽根車の仮受台をつくり、軸・ケーシングなどに傷がつかないようにしてください。また、仮受台にも当板を行い、羽根車に傷がつかないようにしてください。

（6）電動機の取外しは、まずリード線をケーシングの内側に引込み、リード線を固定しているクリップを外してから、電動機を取外してください。

2．組　　立

組立は分解の逆の手順で行います。組み立てるときは次の点に注意してください。また、5 据付、7 保守の項を併せて参照ください。

（1）ボルトは片締めのないように、対称または対角に少しずつ締めてください。

（2）ケーシング間を止めているボルト取付時は、羽根車とケーシングの隙間が全周において均一になるように調整してください。

11 保　　証

当社はこのファンについて次の保証をいたします。ただし当該保証は日本国内で使用される場合に限ります。

1．この製品の保証期間は納入日から１ヶ年間といたします。

2．保証期間中、正常なご使用にもかかわらず当社の設計・製造などの不備により故障、破損が発生した場合は、故障破損箇所を無償修理いたします。この場合、当社は修理部品代および修理のための技術員の派遣費用を負担いたしますが、その他の費用の負担は免除させていただきます。

3．ただし、以下のいずれかに該当する場合は故障・破損の修理および消耗品※は有償とさせていただきます。

(1) 保証期間経過後の故障、破損

(2) 正常でない使用、または保存により生じた故障、破損

(3) 火災、天災、地変などの災害および不可抗力による故障、破損

(4) 当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損

(5) 当社、および当社指定店以外の修理、改造による故障、破損

＊消耗品とは潤滑油脂、Ｖベルトなど当初から消耗の予想される部品のことです。

4．保証についての当社の責任は上記の無償修理に限られるものとし、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

5．補修用部品の保有期間は製造中止後７年間です。

12 修理･アフターサービス

お買い上げのファンの修理・保守はご注文先、または当社にご用命ください。

この製品の使用中に異常を感じたときは、直ちに運転を停止して故障か否か点検してください。

（ 8 故障の原因と対策をご参照ください。）

故障の場合はすみやかに本取扱説明書末尾記載の当社窓口へご連絡してください。

ご連絡の際、銘板記載事項（製造番号、機名など）と故障（異常）の状況をお知らせください。

注　記	据付後、不要となりました梱包材および点検、修理などで廃品となりました潤滑油脂類、部品などは専門の業者へその処置を依頼してください。

その他にお買い上げの製品について不明な点がありましたら、ご遠慮なくお問合わせください。

©EBARA CORP.Mar.2015,Printed in China